

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-110462  
 (43)Date of publication of application : 01.09.1981

(51)Int.Cl.

H02K 13/00  
 H01R 39/00

(21)Application number : 55-011227

(71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.1980

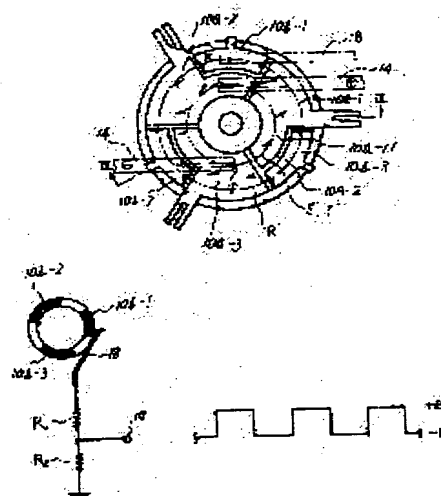
(72)Inventor : OOYAMA SADAKIMI

## (54) SMALL-SIZED DC MOTOR HAVING SPEED DETECTING SIGNAL TAKE OUT DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the speed signal take out part to reduce the price and to improve the reliability by a method wherein contact pieces are provided on the commutator face separately from the commutator segments, and feeding brushes and a speed signal take out brush are made to come in contact with the commutator face.

CONSTITUTION: The commutator segments 10a1 ~ 10a3 are arranged at equal intervals on the face of the commutator 10, and at least one pair of feeding brushes 14 are made to come in contact with the commutator. Narrow contact pieces 10b1 ~ 10b3 are provided at a part of the commutator segments 10a, and the speed signal take out brush 18 is made to come in contact with them. A square wave signal to be obtained from the speed signal take out brush 18 is taken out from an output terminal 19 through a voltage dividing means consisting of resistors R1, R2, etc., and is used as a feed back signal for speed controlling.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-110462

⑥ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 13/00  
H 01 R 39/00

識別記号

庁内整理番号  
6435-5H  
6447-5E

⑬ 公開 昭和56年(1981)9月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機

⑯ 発明者 大山貞公  
茅ヶ崎市茅ヶ崎1474-12

⑰ 特 願 昭55-11227  
⑱ 出 願 昭55(1980)2月1日

⑰ 出 願 人 ミツミ電機株式会社  
調布市国領町8丁目8番地2

明 細 書

1. 発明の名称

速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも一対の給電刷子と、速度信号取出用刷子とを整流子面上に当接配置したことを特徴とする速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機。

(2) 特許請求の範囲第(1)項に記載の小型直流電動機に於いて、前記整流子面には前記給電刷子が当接する複数整流子セグメントを略等間隔でリング状に配設すると共に、前記複数整流子セグメントの少なくとも一つに、ラジアル方向に於いて前記給電刷子用整流子セグメント部より幅狭寸法で前記信号取出用刷子摺接軌跡内に延出する延出部を一体に形成してなること。

(3) 特許請求の範囲第(1)項に記載の小型直流電動機に於いて、前記整流子は前記複数整流子セグメントの裏面にリング状バリスタを配設

し、該整流子セグメントとリングバリスタとを前記整流子の整流子基体と共に合成樹脂材でモールド成形されていること。

(4) 特許請求の範囲第(3)項に記載の小型直流電動機に於いて、前記複数整流子セグメントは、前記モールド成形前は一枚の打抜金属板材で半成形品として一体成形されていて、モールド成形後に、各々独立した複数整流子セグメントに形成されること。

3. 発明の詳細な説明

本発明は速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機に関するものである。

回転精度を要求されるテープレコーダー、シネカメラ、VTR等を使用する小型直流電動機は、電圧変動、負荷変動に対して、常に一定回転をする必要があり、その為、速度制御装置付電動機が使用されている。そして、この速度制御装置として、今日では電子ガバナー、機械ガバナーが使用されているが、その回転速度信号の取出し方並びに制御方法に於いて、温度特性点、構造の簡易化

(2)

(1)

の点で問題を有している。例えばタコジュネレータを用いて回転速度を検出し、速度制御を行なう場合、マグネットもコイルも温度により大幅な変化があるので、温度特性による悪影響を受け、信頼性のある回転速度制御ができず、又、その装置自体が大型化且つ、複雑化し、高価なものとなる。

本発明は、係る従来の速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機の問題点に鑑み、少なくとも一対の給電刷子と、速度信号取出用刷子とを整流子面上に当接配置し、且つ、前記給電刷子が当接する複数整流子セグメントを前記整流子面に略等間隔でリング状に配設すると共に、前記複数整流子セグメントの少なくとも一つに、ラジアル方向に於いて前記給電刷子用整流子セグメント部より幅狭寸法で前記信号取出用刷子摺接軌跡内に延出する延出部を一体に形成してなる電動機の構造とすることによつて、電動機の構造を大きく変更することなく、しかも温度に左右されず、又、非常に簡単な速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機を提供することを目的とする。

(3)

動しない様になつている。又、ケース3の軸方向の動きは、ケース1に対して端蓋2を装着した場合に、端蓋2の内壁先端によつて押されることによつて規制される。4はマグネットケース3内に接着剤等で固定された円筒状の永久マグネットで、該マグネット4の磁路はマグネットケース3並びにケース1によつて閉じられる。5はケース1の軸受保持部1Cに適合されているオイルレスメタルで、6は端蓋2の軸受保持部2Bに適合されている自動調芯型のオイルレスメタルである。7はオイルレスメタル5、6にて回転可能に枢支されている回転子軸である。8は回転子軸7に固定されている積層コアで、9はコア8上に各々所定数巻回された三つの電機子コイルからなる電機子巻線である。10は回転軸7上に固定された整流子で、該整流子10の詳細な構造については詳述する。14は端蓋2の刷子保持部2Bに固定されている給電用刷子で、該刷子14は少なくとも一対設けられる。15はスペーサーであつて、軸方向のガタを調整するためのものである。18は刷子

(5)

以下、本発明に係る速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機の一実施例を図面を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明に係る電動機の軸方向断面図である。図に於いて、1は電動機のケースで、該ケースは内側に鉄、外側にアルミニウムが配設されるよう二層にクラッド法にて形成された板材をプレス加工して形成され、このケース1は雑音防止ケースの役目をも兼ねている。2はケース1の一端開口に装着される端蓋で、該端蓋2はプラスチック等の熱溶融材で形成されており、ケース1の内周面に設けられた係合凹部1Aに、係止爪部2Aを係合することによつてケース1に対して取付けられる。そして、前記係合凹部1Aは円周に沿つた長溝となつていて、ケース1に対して端蓋2を回動させ、刷子位置を調整し得るようになつている。3はケース1内に配設されたマグネットケースで、該マグネットケース3は軟鉄材で形成され、ケース1の突出部1Bに孔3Aが係合されて、これによりケース3はケース1に対して回

(4)

保持部2Bに固定されている信号取出用刷子である。

第2図乃至第5図は前記整流子10のより詳細な構造並びにその製造方法を示す図である。前記整流子10は複数の整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3と整流子基体10Bと複数の接片10b-1、10b-2、10b-3とリングバリスト16とからなる。そして、整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3並びに接片10b-1、10b-2、10b-3は、例えば銅板、ベリウムカッパ、Yカット材等の導電性が良く、表面がバフ研磨された導電性金属円板が準備され、第2図に示す如く、該円板の中心部に中心透孔10A-1と、又、該中心透孔10A-1から連続した透孔10A-2とがプレス加工によつて施こされ、第2図に示す如く、整流子セグメント部10a-1、10a-2、10a-3と接片部10b-1、10b-2、10b-3とが一体に形成される。この様に一体に形成された一次加工済導電性金属円板10A'の裏面に

(6)

は、第3図に示す如く、各整流子セグメント10a-1~10a-3に渡つて一つの火花消去リングバリスタ<sup>16</sup>8が導電性接着剤17にて接着され180℃近辺の温度で乾燥固着される。

こうして、裏面にリングバリスタ<sup>16</sup>8が固着された前記一次加工済金属円板10Aは、成形型（不図示）に収納された後、例えばプラスチック等の絶縁性の熱溶材で整流子基体10Bと共に一体にモールド成形される。このモールド成形に当つては、第4図で示される様にリングバリスタ16が整流子基体10B内に埋設された状態となると共に、透孔10A-2にも熱溶材を流し込み、各整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3並びに接片10b-1、10b-2、10b-3間に窪みができず約面一に形成される。

この様に、導電性金属円板10Aとリングバリスタ<sup>16</sup>8、整流子基体10Bとが一体にモールドされた後の工程に於いて、第2図中で一点鎖線A-1部並びにA-2部の外側が切除され、第5図にその平面図、第4図に第5図のN-N線断面図と

(7)

刷子14は整流子セグメント10a-2、10a-3に、又、刷子18は接片10b-1に各々接触している為に、刷子18には刷子14からの電流が供給されず、端子19には電圧が生じない。そして、更に回転電機子が約45°回転すると、つまり、整流子セグメント10a-1が刷子18に当接すると、刷子18には刷子14から約1mA程の電流が整流子セグメント10a-1を介して流れ、端子19より電圧+Bが取り出される。そして、更に回転電機子が約45°回転すると、つまり、接片10b-3が刷子18に当接すると、接片10b-3と整流子セグメント10a-1とは接続されていないので端子19には電圧が生じない。そして、更に回転電機子が約45°回転すると、つまり整流子セグメント10a-3が刷子18に当接すると、再び刷子18には刷子14から約1mA程の電流が整流子セグメント10a-3を介して流れ端子19から電圧+Bが取出される。この状態が順次繰返され、回転電機子の一回転で、端子19より3HKzの信号が発生することにな

(9)

して示される様に整流子10が形成される。そして、この様に作られた整流子10は回転軸7に嵌着され、電機子巻線9の引出し端部が、長孔10A-22によつて形成されたスリットに係合された後、半田付B（第1図示）される。従つて、前記長孔10A-22の幅は電機子巻線9の引出し端部の径と略同一幅で形成される。

そして、この様にして形成された整流子10に対して、第5図で一点鎖線で示す如く、給電用刷子14並びに信号取出用刷子18が圧接配置される。すなわち、整流子10に対する刷子14の接触点はS点とT点で、整流子10に対する刷子18の接触点はR点となつている。そして、刷子18には第6図に示される様に例えば夫々5KΩの抵抗R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>が直列接続され、該抵抗R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>の中間より信号取出端子19が設けられている。又、抵抗R<sub>2</sub>の一端はアースされている。

この様な構成に於いて、給電用刷子14、14から電流が供給されて回転電機子が回転を始め整流子10が第5図の状態に位置しているときは、

(8)

る。そして、この端子19より取出された信号は第6図Bの如くなり、この信号は不図示の速度制御回路に入力され、該速度制御回路から上記信号に応じて前記刷子14への給電が制御される。

以上、説明した様に、本発明に係る速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機は、少なくとも一対の給電刷子14、14と、速度信号取出用刷子18とを整流子面上に当接配置し、且つ、前記給電刷子14、14が当接する複数整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3を前記整流子面に略等間隔でリング状に配設すると共に、前記整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3の少なくとも一つに、ラジアル方向において前記給電刷子用整流子セグメント部10a-11、10a-21、10a-31より幅狭寸法前記信号取出用刷子18の摺接軌跡内に延出する延出部10a-12、10a-22、10a-32を一体に形成し、刷子18より回転速度信号を取出す様にしたものであるから、非常に低価格で、しかも信頼性があり、且つ、低価格の電

00

動機を得ることができる。又、本発明に係る電動機の整流子は、整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3並びに接片10b-1、10b-2、10b-3を整流子基体10Bにモールドする際、各々、独立した小片となっていないから、従来のごとく、熱溶融材が硬化する際に収縮する影響で狂つたりすることなく、信頼性の良い整流子構造とすることができる。又、従来の電動機におけるバリスターは、電極材料としてAg電極が印刷焼結され、通常に於いてはAg電極部分は露出されている。しかしながら、この様な構成は、水分あるいは湿度が高い場合に於ては電極部分に水滴等が当たると電気分解がなされるマイグレーションが発生し、バリスター特性を劣化させる恐れがあるが、本発明に於いては、それらの電極部分は整流子基体10Bと共にモールドされているので、湿度に対して強い構造を得ることができる。又、整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3のライザー部にスリット10A-22を設けることによつて、電機子巻線9

01

る為の概略図で、第6図Bは端子1.9から取出される信号波形図である。

10…整流子、10a-1、10a-2、10a-3…整流子セグメント、10b-1、10b-2、10b-3…接片、10B…整流子基体、14…給電用刷子、18…速度信号取出し用刷子、16…リングバリスター

特許出願人 ミツミ電機株式会社

代表者 森 部

との引出し端部との結合が極めて容易となる。

尚、本実施例に示した接片10b-1、10b-2、10b-3は、必ずしも必要ではなく、単に、その部分は基体10Bであつても良いが、接片10b-1、10b-2、10b-3とすることによつて磨耗を防ぐことができる。

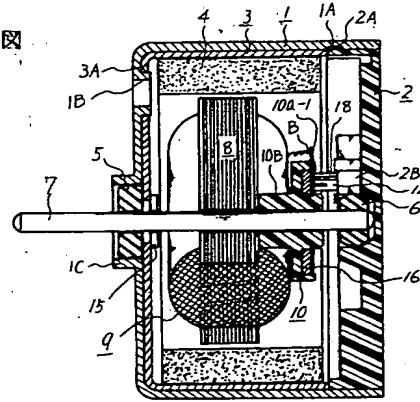
また、信号取出用刷子18は、実施例では1つだけ設け、整流子セグメント10a-1、10a-2、10a-3からの電流を使っているが、刷子18を一对設け、且つ、刷子18、18に対する専用の電流を流してもよく、この場合でも整流子10上から速度信号を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

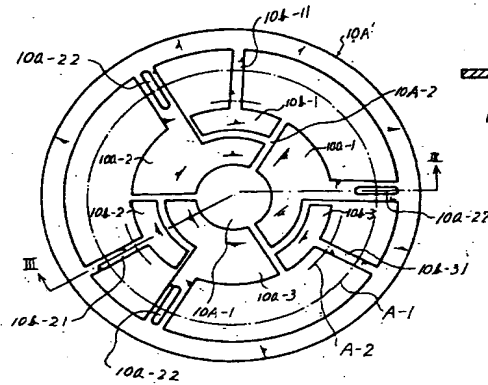
第1図は本発明に係る速度検出信号取出装置を有した小型直流電動機の軸方向断面図である。第2図、第3図は第1図に示した電動機の整流子の製造方法を説明する為の図である。第4図、第5図は第1図に示した整流子で、第4図は第5図のN-N線断面図で、第5図は平面図である。第6図Aは回転速度検出信号を取り出す方法を説明す

02

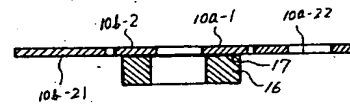
第1図



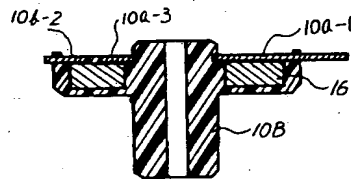
第2図



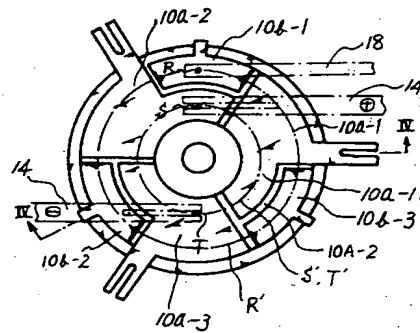
第3図



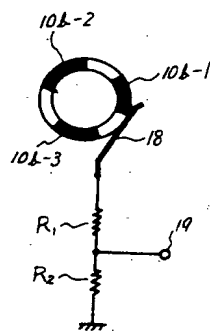
第4図



第5図



第6図 A



第6図 B

